ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 3 *Septiembre 1988*

Instituto de Ecología A.C.

Acta Botánica Mexicana (1988), 3:1-5

TRES ESPECIES NUEVAS DE *STACHYS* (LABIATAE) DE MEXICO[1]

JERZY RZEDOWSKI Y GRACIELA CALDERON DE RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se describen como nuevas *Stachys herrerana*, del estado de Hidalgo, así como *S. langmaniae* y *S. vulnerabilis*, de Nuevo León. La primera se asemeja a *S. venulosa* Greene, conocida de Durango, mientras que las dos últimas parecen estar emparentadas entre sí, sin que pueda verse claramente su afinidad con otras especies.

ABSTRACT

Three Mexican species of *Stachys* are described as new: *S. herrerana*, from the state of Hidalgo, as well as *S. langmaniae* and *S. vulnerabilis*, from Nuevo León. *S. herrerana* seems to be similar to *S. venulosa* Greene, known from Durango, while *S. langmaniae* and *S. vulnerabilis* are perhaps related to each other, but their affinities with other species are obscure.

Durante una excursión realizada en 1984 a la Sierra de Pachuca los autores hallaron cerca de la población de El Guajolote una planta del género *Stachys*, que no pudo identificarse con ayuda de la literatura y de los herbarios que se tuvieron a la disposición. Se trata de un nuevo miembro de la flora del Valle de México, que se describe a continuación junto con otras dos especies de Nuevo León, colectadas por J. Hinton, depositadas en el herbario ENCB, y que se encuentran en el mismo caso.

Stachys herrerana sp. n.

Herba perennis usque ad 60 cm longa; caules ascendentes, hispidi et minute pubescentes; folia oblonga vel oblongo-lanceolata, (1)2-5 cm longa, (0.6)0.8-1.8 cm lata, apice rotundata, margine grosse serrata, basi cuneata usque ad truncata, subtus conspicue nervata; verticillastri (2)4-6-flori, interrupti; calyx ±6 mm longus, segmentis spinosis, corolla lilacina, ad labia maculis pallidioribus et obscurioribus, tubo ±7 mm longo, infra medium annulato, labio superiore 5-6 mm longo, inferiore 7-8 mm longo et lato; stamina 2-3 mm e tubo exserta.

Planta herbácea perenne, hasta de 60 cm de largo, raíces fasciculadas, algo carnosas; tallos ascendentes, a menudo con una larga porción rastrera, llegando a arraigar en algunos nudos, poco o nada ramificados, entrenudos hasta de 12 cm de largo, híspidos con pelos de 0.5 a 1 mm de largo y además con tricomas más finos y cortos a menudo capitados; hojas con peciolos de (0)2 a 8(10) mm de largo, por lo general más cortos hacia la parte superior de la planta, limbo oblongo a oblongo-lanceolado, de (1)2 a 5 cm de largo y de (0.6)0.8 a 1.8 cm de

[1]Trabajo realizado con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

ancho, ápice redondeado, borde toscamente aserrado, base cuneada a redondeada o a veces truncada 3-5-palmatinervado con la venación mucho más conspicua en el envés; inflorescencia interrupta, de 5 a 15 cm de largo, verticilastros de (2)4 a 6 flores, separándose con la edad hasta 7 cm entre sí, acompañados de dos hojas más o menos reducidas, pedicelos de ±1 mm de largo; cáliz turbinado, de ±6 mm de largo, densamente hispídulo, sus lóbulos de 1.5 a 2 mm de largo, ápice agudo y con frecuencia provisto de una pequeña espina; corola de color lila con manchas más claras y más oscuras en los labios, tubo de ±7 mm de largo, sin constricciones, anillado en la parte inferior, labio superior de 5 a 6 mm de largo, densamente hispídulo por fuera, labio inferior de 7 a 8 mm de largo y de ancho, hispídulo sobre las nervaduras; anteras de ±1 mm de largo, negruzcas, sobresaliendo 2 a 3 mm del tubo de la corola, filamentos pubescentes, estilo glabro.

TIPO: México, Hidalgo, municipio de Epazoyucan, 1 km al S de El Guajolote, alt. 2800 m, orilla de campos de cultivo en medio del bosque de *Pinus* y *Juniperus*, 25.VIII.1984, *Rzedowski 38464* (ENCB, holotipo).

Especie hasta ahora conocida sólo de esta colecta.

S. herrerana pertenece al grupo VI de la clasificación provisional de Epling (1934) y al menos superficialmente parece asemejarse a *S. venulosa* Greene, descrita de Durango, de la cual no se han visto materiales auténticos. De acuerdo con la descripción, esa especie difiere en ser planta casi glabra, en las hojas de borde crenulado, en verticilastros con 6 a 12 flores y en los estambres sobresaliendo 3 a 3.5 mm del tubo de la corola.

El nombre de la especie se dedica a la memoria del distinguido biólogo mexicano Alfonso L. Herrera (1869-1942). Aunque el grueso de la voluminosa obra de Herrera se ubica fuera del ámbito de la botánica, cabe recordar su trabajo intitulado "El Valle de México considerado como provincia zoológica", que incluye el primer análisis fitogeográfico de dicha región.

Stachys langmaniae sp. n.

Herba perennis usque ad 70 cm alta; caules ad angulos retrorse hirsuti pilis basi pustulatis, ±1 mm longis; folia deltoidea usque ad oblonga, (2)3-6 cm longa, 1-3 cm lata, apice rotundata, margine crenata, basi cordata vel truncata, subtus conspicue nervata; verticillastri 6-flori, interrupti; calyx 5-6 mm longus, segmentis spinosis, corolla rosea, tubo 7-8 mm longo, infra medium annulato, labio superiore 2.5-3.5 mm longo, inferiore 6-8.5 mm longo, ±6 mm lato; stamina ±2 mm e tubo exserta.

Planta herbácea perenne, hasta de 70 cm de alto; tallos erectos o algo ascendentes, formando colonias densas, pero por lo general sin ramificarse, retrorsamente hirsutos con pelos moderadamente gruesos, de ±1 mm de largo, pustulados en la base, la pubescencia total o casi totalmente concentrada en los ángulos, entrenudos hasta de 15 cm de largo; hojas con peciolos híspidos hasta de 2.5 cm de largo, pero en su mayoría mucho más cortos, limbo deltoideo a oblongo, variando en la inflorescencia a romboide, de (2)3-6 cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho, ápice redondeado, borde crenado, base cordada a truncada al menos en la parte media e inferior de la planta, 5-7-palmatinervado a partir de la base, con la venación conspicua en el envés, estrigoso en el haz con pelos moderadamente gruesos hasta de 1 mm de largo, en el

envés la pubescencia está restringida a las nervaduras; inflorescencia ocupando a menudo 1/4 a 1/3 de la longitud de la planta, interrupta y a veces ramificada, sus ejes densamente glanduloso-pubescentes, verticilastros por lo general con 6 flores, separándose con la edad hasta 4 cm entre sí, rodeados en su mayoría por brácteas linear-lanceoladas de ±5 mm de largo, pedicelos de 0.5 a 1 mm de largo; cáliz turbinado a subcilíndrico (campanulado en fruto), de 5 a 6 mm de largo, densamente híspido con pelos de ±1 mm de largo y además con pubescencia capitada más corta, sus lóbulos triangulares, de 2 a 2.5 mm de largo, acuminados en el ápice y terminando en una espina corta; corola rosada, tubo de 7 a 8 mm de largo, sin constricciones, anillado en la parte inferior, labio superior de 2.5 a 3.5 mm de largo, densamente hispídulo por fuera, el inferior de 6 a 8.5 mm de largo y ±6 mm de ancho, hispídulo en las nervaduras; estambres exsertos ±2 mm del tubo de la corola, filamentos pubescentes, anteras negruzcas, de ±1 mm de largo, estilo glabro.

TIPO: México, Nuevo León, municipio Zaragoza, Encantada, alt. 2320 m, clearing in oak and pine forest, 17.VI.1979, *Hinton* & *al. 17545* (holotipo ENCB, isotipo IEB).

Material adicional examinado: México, Nuevo León, district Zaragoza, Picacho San Onofre, mixed forest, 25.VI.1978, *Hinton* & *al. 17419* (ENCB).

Los ejemplares arriba mencionados habían sido identificados como *S. parvifolia* Mart. & Gal. vel aff. y como *S. pringlei* Greenm., pero *S. langmaniae* difiere de ambas especies en la pubescencia hirsuta de los tallos, que recuerda más bien los pelos de *S. boraginoides* Cham. & Schl. Además, *S. parvifolia* tiene las flores más pequeñas y *S. pringlei* se caracteriza por los dientes del cáliz mucho más largos.

Es posible que *S. langmaniae* esté relacionada con *S. vulnerabilis,* otra especie de Nuevo León, que se describe en este artículo, e inicialmente se creyó que esta última sólo podría ser una forma de alta montaña de la primera. Sin embargo, *S. vulnerabilis* presenta otro tipo de pubescencia en sus tallos, tiene más largo el labio superior de la corola y menos salientes sus estambres, además de ser planta mucho más compacta.

El nombre de esta especie se dedica como homenaje a la Sra. Ida K. Langman, autora de "A selected guide to the literature on flowering plants of Mexico", obra de envergadura enciclopédica, de gran utilidad para todo tipo de estudiosos de las plantas de este país.

Stachys vulnerabilis sp. n.

Herba perennis usque ad 20 cm alta; caules retrorse hispidi et minute glanduloso-pubescentes; folia plerumque deltoidea, (1)2-3.5 cm longa, (0.3)1-2.3 cm lata, apice rotundata, margine crenata, basi subcordata vel truncata, subtus conspicue nervata; verticillastri 4-6-flori, interrupti; calyx 6-7 mm longus, segmentis spinosis, corolla rosea, purpurea vel violacea, tubo 7-8 mm longo, infra medium annulato, labio superiore 3-5 mm longo, inferiore 7-8 mm longo et lato; stamina ±1 mm e tubo exserta.

Planta herbácea perenne hasta de 20 cm de alto, a menudo formando colonias densas; tallos erectos o algo ascendentes, sin ramificarse, retrorsamente híspidos con pelos de 0.5 a 0.9 (2) mm de largo y además con pelos capitados hasta de 0.2 mm de longitud, los pelos largos concentrados a lo largo de los ángulos del tallo, entrenudos hasta de 4 cm de largo; hojas con

peciolos hasta de 3 cm de largo, pero por lo general sólo de 0.5 a 1.5 cm de longitud, disminuyendo de tamaño hacia la parte superior de la planta, las de la inflorescencia a menudo casi sésiles, limbo por lo común deltoideo, variando a deltoideo-ovado o deltoideo-oblongo, en la inflorescencia elíptico o algo romboide, de (1)2 a 3.5 cm de largo y (0.3)1 a 2.3 cm de ancho, ápice redondeado, borde crenado, base subcordada a truncada en las hojas inferiores y de la parte media de la planta, 3-5-palmatinervado a partir de la base, con la venación muy conspicua en el envés, estriguloso en el haz, en el envés la pubescencia está restringida a las nervaduras; inflorescencia interrupta, hasta de 8 (12) cm de largo, verticilastros de 4 a 6 flores, separándose con la edad hasta 3 cm entre sí, rodeados por dos hojas reducidas, flores sobre pedicelos hasta de 2 mm de largo; cáliz turbinado a subcilíndrico (campanulado en la madurez), de 6 a 7 mm de largo, densamente hispídulo y con pelos capitados más cortos, sus lóbulos triangulares, de 2 a 2.5 mm de largo, agudos, terminando en una espina corta; corola de color rosa, morado o violeta (lavender, fide Hinton), tubo de 7 a 8 mm largo, sin constricciones, anillado en la parte inferior, labio superior de 3 a 5 mm de largo, densamente hispídulo por fuera, el inferior de 7 a 8 mm de largo y de ancho, hispídulo en las nervaduras; estambres exsertos ±1 mm del tubo de la corola, filamentos pubescentes, anteras negruzcas, de ±1 mm de largo, estilo glabro; mericarpios de ±2 mm de largo, de color café.

TIPO: México, Nuevo León, Cerro El Potosí, cerca de la cima, municipio de Galeana, alt. 3460 m, matorral de *Pinus culminicola* en bosque de *Pinus hartwegii*, en área perturbada por construcción de camino, 7.VII.1987, *S. González 4029* (ENCB, holotipo; IEB, isotipo).

Material adicional examinado: México, Nuevo León, Cerro El Potosí, municipio de Galeana, alt. 3460 m, 7.VII.1987, *A. García A., s.n.* (ENCB, IEB); Cerro El Potosí, municipality of Galeana, 3800 m, rocky summit, 20.VII.1969, *Hinton & al. 17201* (ENCB, IEB).

Ejemplares pertenecientes a este taxon, al parecer, han sido identificados como *S. eriantha* Benth., especie de altas montañas del centro de México, que difiere conspicuamente en sus hojas y flores mucho más pequeñas, con la corola sin anillo manifiesto en el tubo y sus labios sobresaliendo poco del cáliz, cuyos dientes son obtusos en el ápice.

Siguiendo la clave de Epling (op. cit.), *S. vulnerabilis* debería ubicarse cerca de *S. exilis* Epl. y *S. globosa* Epl. (del grupo V de su clasificación preliminar), pero no coincide con estas especies en su porte pequeño y los entrenudos cortos; además se diferencia de la primera en la forma de las hojas y en el tipo de pubescencia, y de la segunda en el tamaño de las flores y en los verticilastros no globosos.

Quedan en duda, por consiguiente, las verdaderas afinidades de *S. vulnerabilis*, pero véase también la discusión correspondiente a *S. langmaniae* en este artículo.

El nombre *S. vulnerabilis* alude a la circunstancia de que la especie se encuentra aparentemente restringida en su distribución a la cima del Cerro Potosí, donde no es planta frecuente (Beaman & Andresen, 1966). Esta zona, de dimensiones relativamente pequeñas, está siendo en la actualidad intensamente perturbada por las actividades ligadas a la operación de antenas de microondas así como por un intenso pastoreo y muchas de sus especies endémicas se encuentran en fuerte peligro de extinción.

AGRADECIMIENTOS

Se dan las gracias a la Dra. Socorro González E. por haber puesto a nuestra disposición sus colectas de *Stachys vulnerabilis.* Se agradece asimismo a las autoridades del herbario ENCB por los materiales recibidos en préstamo.

LITERATURA CITADA

Beaman, J.H. & J.W. Andresen. 1966. The vegetation, floristics and phytogeography of the summit of Cerro Potosi, Mexico. Amer. Midl. Natur. 75: 1-33.

Epling, C. 1934. Preliminary revision of American *Stachys.* Repert. Spec. Nov. Beih. 80: 1-75.

Acta Botánica Mexicana (1988), 3:7-19

ANALISIS DE LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL COMPLEJO *PROSOPIS* (LEGUMINOSAE, MIMOSOIDEAE) EN NORTEAMERICA[1]

J. RZEDOWSKI[2]

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se ilustra y se discute la distribución geográfica de las 10 especies norteamericanas del complejo *Prosopis,* de las que 3 pertenecen a la sección *Strombocarpa*, 6 a la sección *Algarobia* y una al género *Prosopidastrum,* grupos que, de acuerdo con el trabajo monográfico de Burkart (1976), representan 3 líneas evolutivas paralelas. Se concluye que, vistas en su totalidad, sus áreas sugieren una considerable antigüedad en términos de la permanencia del conjunto en Norteamérica árida. Por otra parte, la presencia de *P. juliflora* en Centroamérica y en la porción septentrional de Sudamérica se interpreta como indicio de una ruta migratoria transecuatorial y no como punto de partida de una evolución convergente en zonas áridas a ambos lados del cinturón tropical.

ABSTRACT

The geographic distribution of the North American species of the *Prosopis*-complex is illustrated and discussed. Out of the total of 10, 3 species belong in the section *Strombocarpa*, 6 in the section *Algarobia* and one in the genus *Prosopidastrum,* 3 taxa considered in Burkart's (1976) taxonomic treatment as parallel evolutionary lines. It is concluded that the joint picture given by the distribution areas suggests a considerable antiquity in terms of permanence of the group in arid North America. On the other hand, the presence of *P. juliflora* in Central America and in northern South America is interpreted as an indication of a transequatorial migration route and not as the point of departure of a convergent evolution in dry areas on both sides of the tropical belt.

Los mezquites y especies afines son vegetales esencialmente termo-xerófilos de considerable interés para el hombre. Estas plantas son abundantes en muchas regiones áridas de América y con frecuencia constituyen el único elemento arbóreo de la vegetación. Entre otras cosas, proporcionan combustible y material para construcción, ofrecen sombra y alimento para los humanos y para sus animales domésticos. Los mezquites eran muy importantes para muchas comunidades indígenas de este continente y las áreas de distribución de algunas especies han resultado conspicuamente extendidas, puesto que estos árboles a menudo se cultivan a cientos y aun a miles de kilómetros de distancia de las localidades de donde provienen.

Algunos mezquites se caracterizan por su comportamiento agresivo y tienden a ocupar agostaderos y a veces también tierras de cultivo, reduciendo su valor. En ciertas regiones se dispendia en la actualidad mucho esfuerzo y dinero para controlar estas invasiones.

---

[1] Versión modificada del trabajo presentado en la 5a. Reunión del Grupo Internacional para el Estudio de Mimosoideae, en México, D.F., el 13 de septiembre de 1984.

[2] Contribución realizada con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El género *Prosopis* ha llamado asimismo la atención de los fitogeógrafos, en virtud de las disyunciones que presentan sus áreas. Sin embargo, la gran dificultad para definir correctamente la taxonomía del grupo y para esclarecer su filogenia durante mucho tiempo estuvo impidiendo que se llegara a entender y a interpretar a fondo su distribución geográfica. Gran parte de las especies es morfologicamente muy variable, a menudo se asemejan las unas a las otras y la introgresión genética parece ser un fenómeno común. Todo ello aunado a las modificaciones originadas por el hombre ofrece una realidad particularmente compleja.

Sólo gracias a las recientes contribuciones de Johnston (1962) y de Burkart (1976) el cuadro se viene aclarando y pueden visualizarse los principales lineamientos del arreglo sistemático de los mezquites y especies afines. Muy probablemente el último esquema clasificatorio propuesto por Burkart en 1976 todavía requerirá de ajustes y de cambios, pero sus conclusiones principales parecen estar bien fundadas y son las que se adoptan como base en este artículo.

De acuerdo con el último autor, se trata de un grupo más bien primitivo de las Mimosoideae, probablemente originado en Africa tropical, donde persiste todavía un representante, la menos especializada y más mesófila *Prosopis africana* (Guill. & al.) Taubert, único miembro de la sección *Anonychium*. Tres especies más se conocen del Antiguo Mundo, en conjunto formando la sección *Prosopis* y habitando las zonas áridas desde el norte de Africa hasta el Cáucaso y la India.

En América pueden distinguirse 4 líneas evolutivas y sus miembros muestran una preferencia evidente por los climas áridos. Por el número de sus componentes sobresalen dos secciones grandes: *Strombocarpa* (con 9 especies) y *Algarobia* (con 30 especies). Además, la sección *Monilicarpa* da cabida a una especie, mientras que el género segregado *Prosopidastrum* incluye dos.

Del total de las 42 especies conocidas de este continente, 29 existen en Argentina, principal centro de diversidad de *Prosopis*, siendo 14 de ellas endémicas. Diez especies se conocen de Norteamérica y a continuación se mostrará y se discutirá su distribución geográfica.

En la sección *Strombocarpa* existen 3 especies al norte del ecuador. Este grupo es taxonomicamente un poco menos complicado, aun cuando no carece de problemas. Por ejemplo, *P. palmeri* S. Wats. (Fig. 1), un endemismo de Baja California, no tiene los frutos tipicamente torcidos de los demás miembros de la sección y quedó ubicado ahí sólo después de un análisis cuidadoso de otros caracteres. Crece principalmente en lechos de arroyos y ríos. Se le llama "palo fierro" o "palo de hierro", nombres usados en Sonora para otra leguminosa: *Olneya tesota.*

En el rincón meridional de Texas así como en áreas adyacentes de Tamaulipas (Fig. 1) puede encontrarse a *P. reptans* var. *cinerascens* (A. Gray) Burkart, una halófita subarbustiva, que se reproduce vegetativamente por medio de sus órganos subterráneos.

El miembro mejor conocido de la sección es *P. pubescens* Benth., llamado "tornillo" o "screwbean". Esta es una especie bien definida, que se distribuye desde el sur de California hasta el norte de Chihuahua y el suroeste de Texas, incluyendo pequeñas áreas en Nevada, Utah y Baja California Norte (Fig. 1). Probablemente está mejor representado en México de lo que se señala en el mapa, pero sólo existen unas cuantas colectas.

De acuerdo con Burkart (op. cit.), la sección *Algarobia* comprende 6 especies en Norteamérica, pero cabe enfatizar el hecho que mientras varios autores no reconocen para el conjunto más que una sola especie variable, otros ven hasta 14. Tres constituyen endemismos bastante estrechos: 1.- *P. articulata* S. Wats. restringe su área a lo largo del Mar de Cortés del

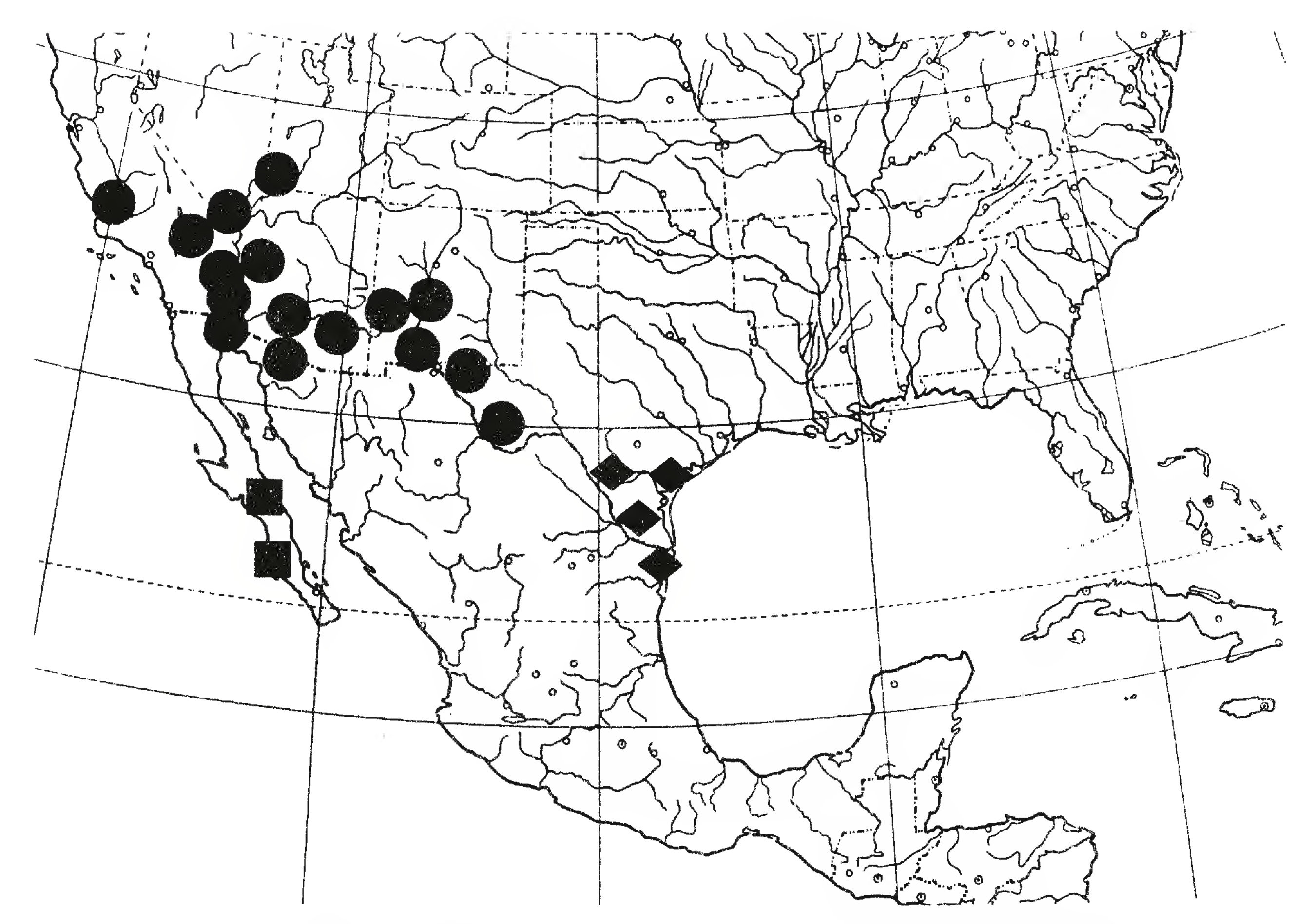


Fig. 1. Distribución geográfica conocida de *Prosopis palmeri* (cuadrados), *P. reptans* var. *cinerascens* (rombos) y *P. pubescens* (círculos).

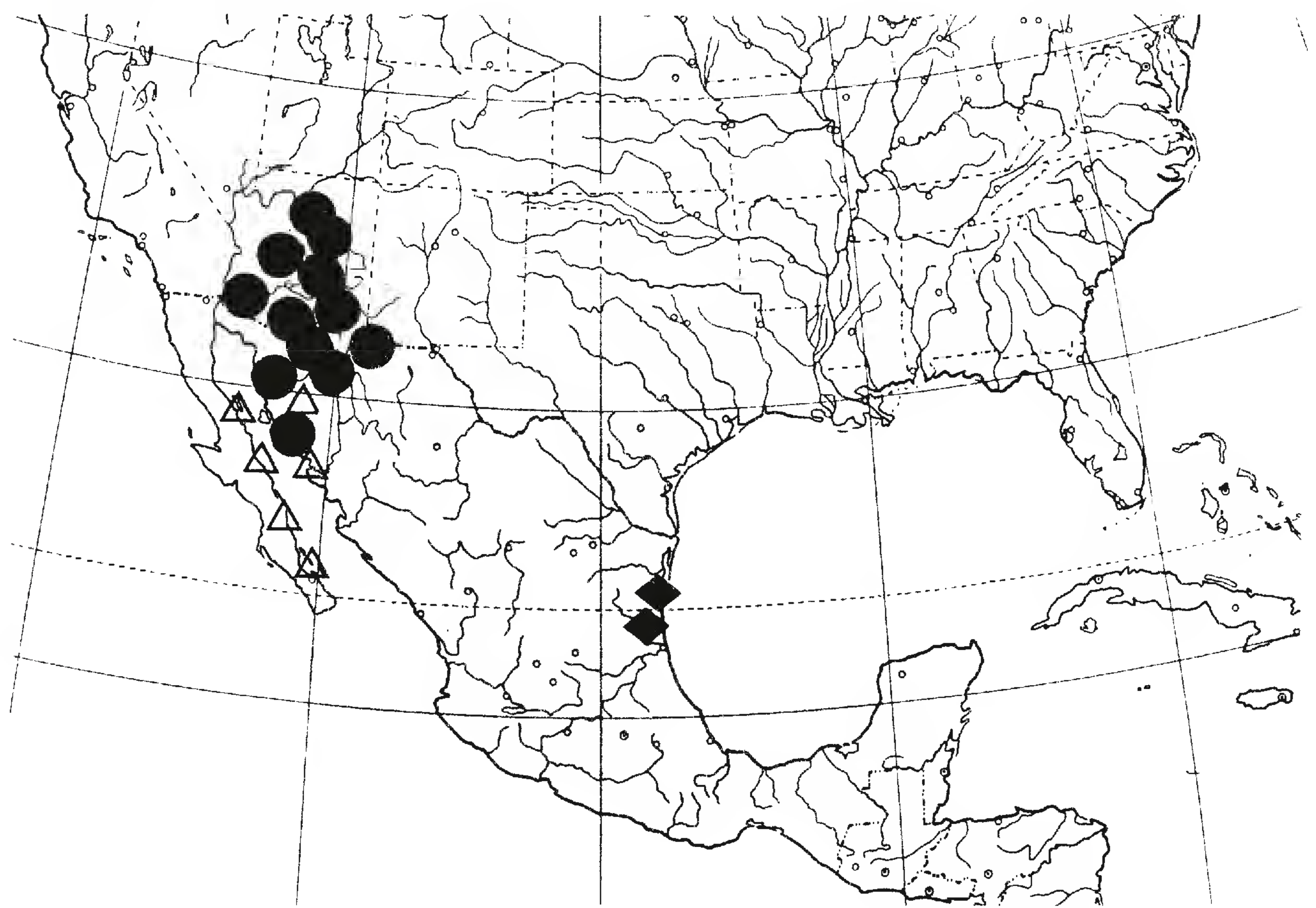


Fig. 2. Distribución geográfica conocida de *Prosopis articulata* (triángulos), *P. tamaulipana* (rombos) y *P. velutina* (círculos).

lado de Baja California Sur y también en los alrededores de Guaymas, Sonora (Fig. 2). Este es el "mezquite amargo", caracterizado por su sabor y la forma de sus frutos, pero al parecer no queda inmune a la hibridación con las simpátricas *P. glandulosa* y *P. velutina*. 2.- *P. tamaulipana* Burkart está limitada a las partes más secas de la región de la Huasteca, en los límites de Tamaulipas, San Luis Potosí y Veracruz (Fig. 2), donde coexiste con *P. laevigata* y quizá no sea sino una variante de esta última. 3.- *P. velutina* S. Wats. ("velvet mesquite") se distribuye principalmente en el centro y sur de Arizona, extendiéndose hasta Sonora y el extremo sudoccidental de Nuevo México (Fig. 2). Aunque las poblaciones más típicas de esta especie se diferencian satisfactoriamente, hacia los bordes de su área muestra influencia genética de la coexistente *P. glandulosa*.

En gran contraste, *P. juliflora* (Sw.) DC. presenta un área vasta, aunque mayormente ajustada a ambientes costeros. Se extiende del lado del Pacífico desde el centro de Sinaloa hasta Panamá; razas o variedades ligeramente diferentes aparecen del lado del Mar Caribe en Colombia, Venezuela y en las Antillas (Fig. 3) y luego en forma más aislada en Ecuador y en Perú. Se sospecha que las poblaciones antillanas pueden haberse originado a partir de plantas introducidas, pero esto no parece ser el caso de las que habitan la parte septentrional de Sudamérica, donde el mezquite o "algarrobo" es nativo. Esta especie es de las menos xerófilas del género, pues prospera en algunos lugares donde la precipitación media anual alcanza 1500 mm, pero en tales áreas parece estar restringida a suelos arenosos del litoral.

P. laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst. es el mezquite típico del centro y del sur de México (Fig.3). En cuanto a su morfología no se trata de una entidad uniforme y lo mismo es válido para sus afinidades ecológicas. En un extremo se hallan plantas de tierra caliente, creciendo en climas semi-húmedos, mientras que otras poblaciones prosperan en altitudes próximas a 2500 m y hacia el norte la planta forma parte de matorrales xerófilos, donde la precipitación apenas llega a 300 mm anuales en promedio. En las zonas en que su área de distribución hace contacto con la de *P. glandulosa*, por lo general se observa una franja de coexistencia de ambas especies, en la cual la mayoría de los árboles muestra caracteres intermedios.

P. glandulosa Torr. ("honey mesquite") prevalece en el norte de México y en el suroeste de los Estados Unidos de América (Fig. 4). Es usual reconocer dos variedades, bastante bien diferenciadas en la mayor parte de sus respectivas áreas, con una ancha faja de contacto, donde prevalecen individuos híbridos. La variedad típica es característica de Texas, este de Coahuila, Nuevo León y norte de Tamaulipas, pero con registros desde California hasta Kansas y Louisiana. *P. glandulosa* var. *torreyana* (Benson) M.C. Johnst. concentra, en cambio, su distribución hacia el oeste, en particular en California, Baja California, Nuevo México y Chihuahua, extendiéndose hasta Nevada, Utah, Sinaloa, San Luis Potosí y Texas. Este es el mezquite más agresivo y el más intensamente combatido.

Finalmente, *Prosopidastrum,* una entidad recientemente separada por Burkart a nivel genérico, incluye en Norteamérica una sola especie restringida a Baja California, a mencionar *P. mexicanum* (Dressler) Burkart (Fig. 9).

Las áreas ilustradas en los mapas sugieren una considerable antigüedad del grupo en términos de su permanencia en Norteamérica árida y es de singular significado el hecho de que los endemismos estrechos son de esta afinidad ecológica. Tal circunstancia es particularmente notable en la sección *Strombocarpa* y en el género *Prosopidastrum,* pues en ambos casos las especies parecen ser paleoendémicas.

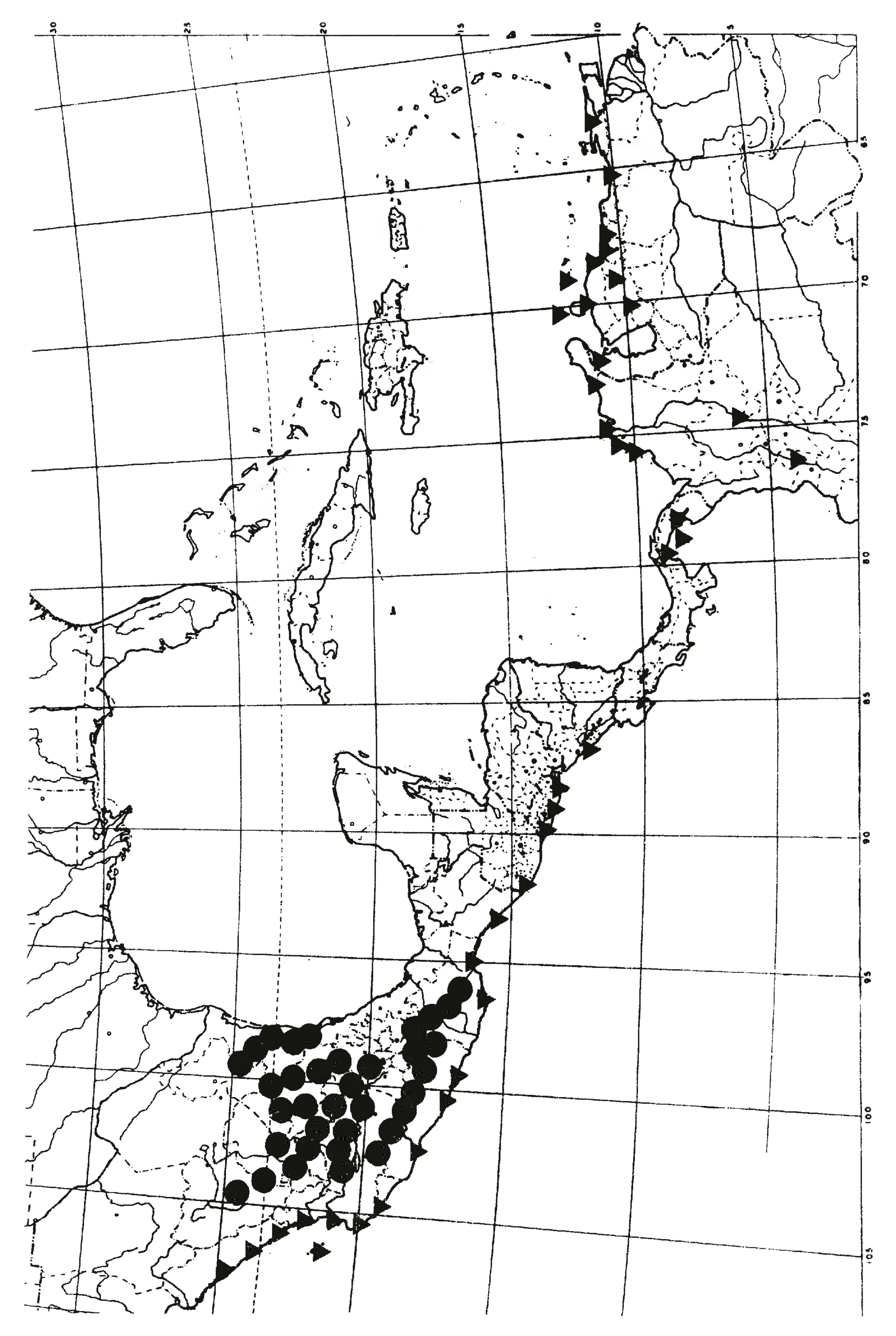


Fig. 3. Distribución geográfica conocida de *Prosopis laevigata* (círculos) y de *P. juliflora* al norte del ecuador (triángulos). No se incluyen localidades en que se sospecha o se sabe que la especie es introducida.

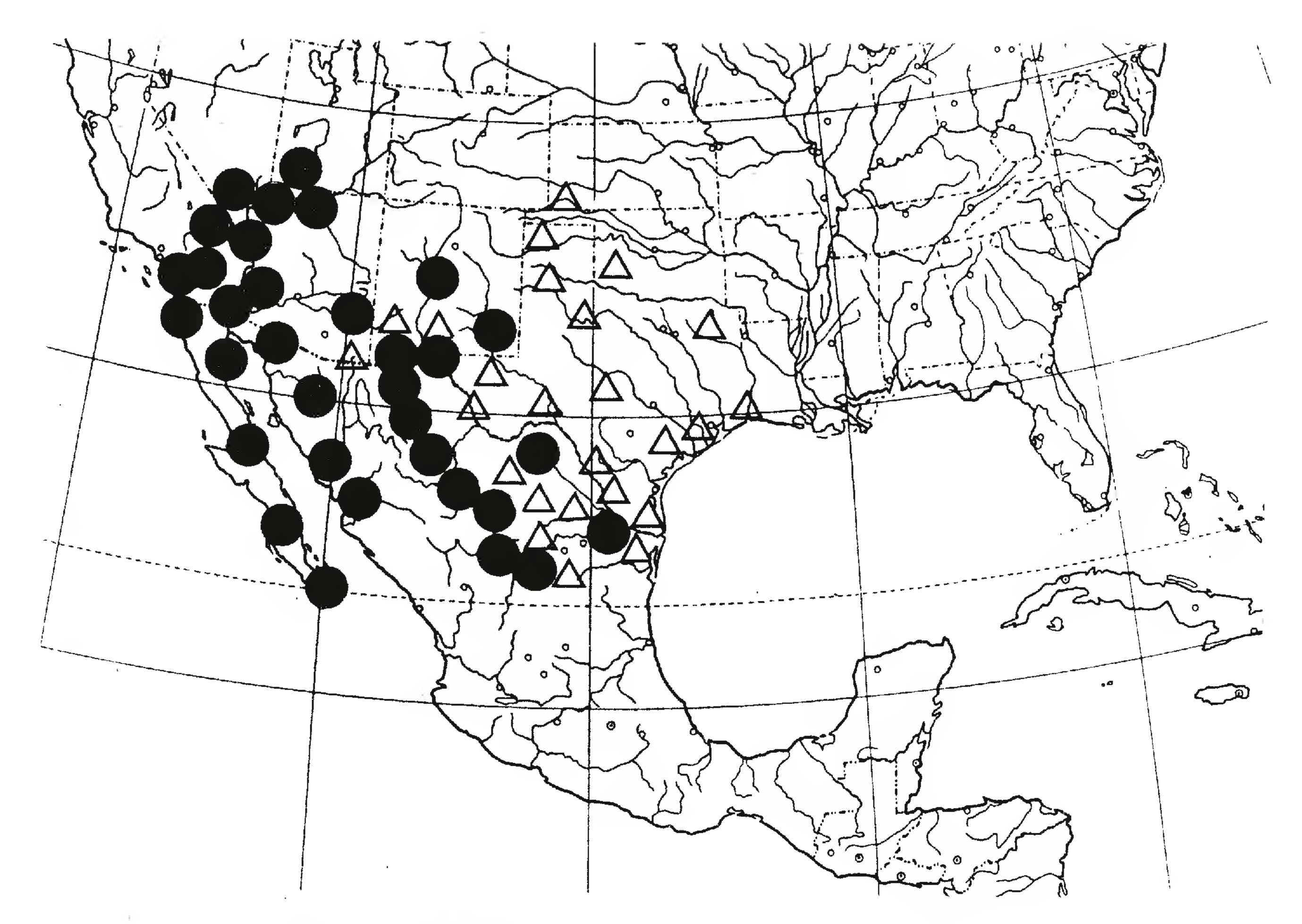


Fig. 4. Distribución geográfica conocida de *Prosopis glandulosa* var. *glandulosa* (triángulos) y *P. glandulosa* var. *torreyana* (círculos). No se incluyen localidades en que se sospecha o se sabe que la especie es introducida.

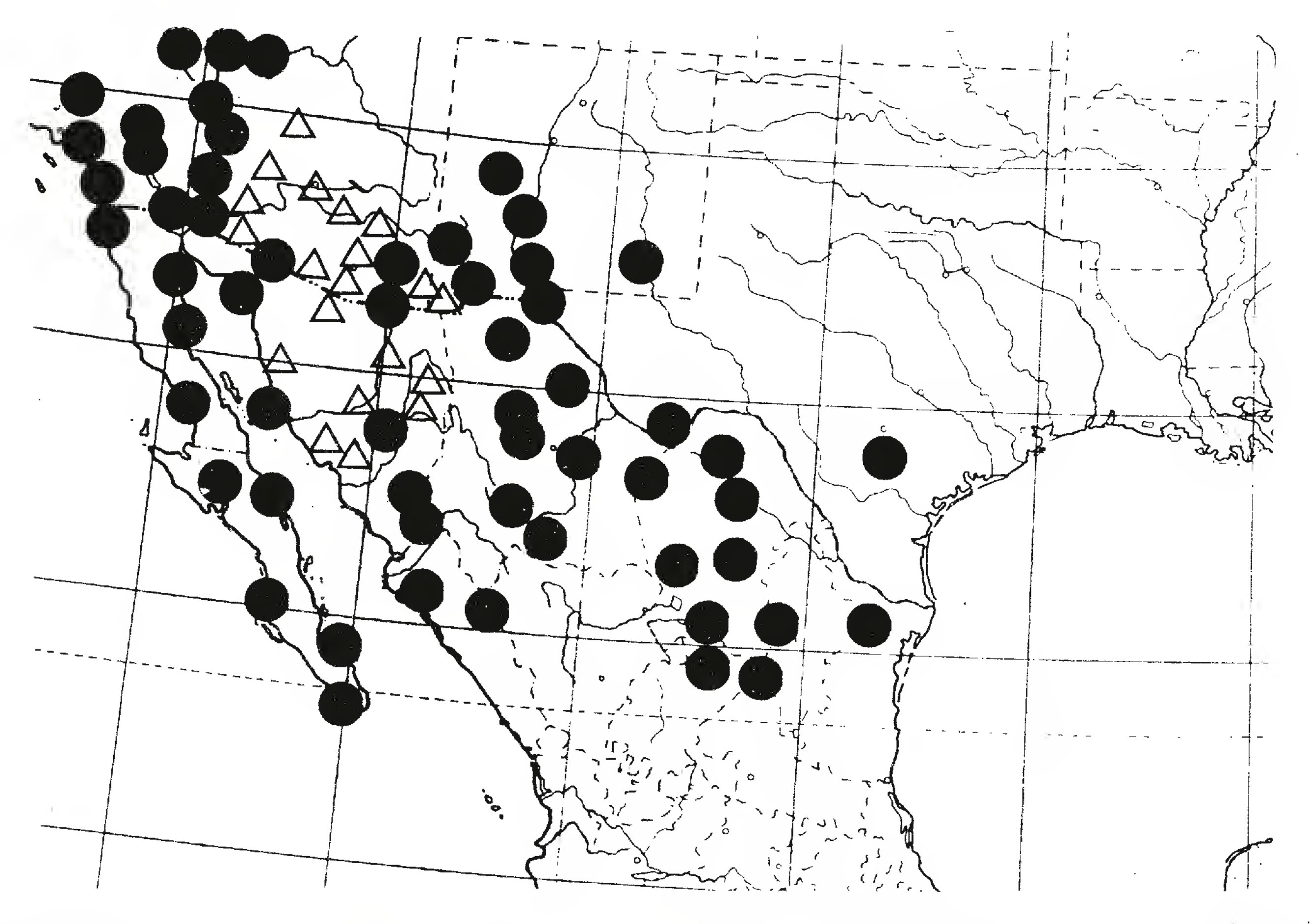


Fig. 5. Distribución geográfica conocida de *Prosopis velutina* (triángulos) y *P. glandulosa* var. *torreyana* (círculos).

En cuanto a la sección *Algarobia*, varias especies aparentan estar evolutivamente activas, pero la imagen está oscurecida por la intensa interferencia del hombre, quien no solamente modificó la distribución original (sobre todo en los casos de *P. glandulosa, P. juliflora* y *P. laevigata*), sino probablemente propició también la intensa introgresión recíproca. No obstante, algunos hechos interesantes pueden percibirse. Así, por ejemplo, la ubicación geográfica de *P. velutina* es muy notable, pues divide en dos el área de *P. glandulosa* var. *torreyana* (Fig. 5). De acuerdo con la hipótesis de Johnston (op. cit.), el origen de *P. velutina* debe ser más bien reciente y se relaciona con la orogenia del Terciario tardío, que afectó profundamente la región y permitió que *P. velutina* desplazara a *P. glandulosa* var. *torreyana* de una parte de su área primitiva.

P. articulata no solamente es un estrecho endemismo, sino señala una curiosa disyunción: en ambos lados del Golfo de California. Distribución similar es propia de un conjunto de especies de la zona árida sonorense (*Acacia californica, Bursera laxiflora, Cercidium sonorae* y otras) y sus orígenes pueden atribuirse a la dispersión a larga distancia o a la reducción de áreas originalmente continuas que se extendían hasta la desembocadura del Río Colorado. Es más probable, sin embargo, que estas especies existían ahí desde antes de la separación de la Península del resto del continente, evento que ocurrió en el Mioceno Medio, como lo demuestran Karig y Jensky (1972).

El área de *P. laevigata* (Fig. 3) se compone, al menos, de tres segmentos (Altiplanicie, Depresión del Balsas y Planicie Costera Nororiental), separados entre sí por cadenas montañosas más húmedas, que no son facilmente "permeables" para los mezquites. Este hecho unido a las diferencias morfológicas entre las tres poblaciones, indica también la antigüedad de la especie, que debe remontarse a épocas en que las montañas no obstaculizaran su dispersión, aunque es factible asimismo que la población de la Planicie Costera se comunicaba anteriormente con la de la Altiplanicie vía Nuevo León y Coahuila, pero más tarde *P. laevigata* fue desplazada de ahí por *P. glandulosa.*

La distribución de *P. juliflora* es discontinua igualmente, puesto que "salta" del lado del Pacífico de Centroamérica a la costa del Caribe y luego a algunos valles interiores de Colombia y de Perú así como al litoral ecuatoriano y a las Islas Galápagos (Fig. 6). Es probable que el establecimiento del istmo centroamericano, que tuvo lugar en el Plioceno afectó substancialmente el área de esta especie.

Todas estas disyunciones, sin embargo, no parecen muy espectaculares a la luz de las discontinuidades de *Prosopis* con respecto a regiones situadas considerablemente más al sur del ecuador (Figs. 6, 7, 8, 9). Aquí cabe recordar que la distribución bicéntrica que atañe zonas áridas a ambos lados del ecuador en América no es privativa de los mezquites, sino que incluye muchos otros géneros y especies. Existe ya copiosa literatura acerca del posible origen de estas áreas tan ampliamente separadas, sin que se haya llegado a probar la efectividad generalizada de ninguna de las hipótesis propuestas. Las tres principales teorías son: a) la existencia de una mayor continuidad de regiones de clima árido en épocas pasadas, b) la dispersión a larga distancia, c) la evolución convergente a partir de antecesores propios de clima más húmedo.

Es interesante constatar que el género *Prosopis* más de una vez (v. gr. Axelrod,1948; Solbrig, 1972) ha sido escogido para ejemplificar el último de los tres mencionados mecanismos, basándose sobre todo en la presencia de *P. juliflora* en áreas próximas al ecuador.

A este respecto es pertinente observar que el análisis de flavonoides, realizado por Carman (1973), indica que la evolución convergente puede haber jugado cierto papel en la gran similitud morfológica entre *P. flexuosa* DC. y *P. chilensis* (Molina) Stuntz, de Sudamérica, por

un lado, y *P. glandulosa*, P. laevigata y *P. velutina*, de Norteamérica, por el otro (Fig. 7), todas estas especies pertenecientes a la sección *Algarobia*, pero sin que exista mayor prueba de que *P. juliflora* haya sido el progenitor común de ambos conjuntos.

La dificultad principal, sin embargo, reside en el hecho de que la disyunción transecuatorial no se limita a los miembros de *Algarobia*, sino es aún más conspicua en *Strombocarpa* y en *Prosopidastrum* que, según Burkart (op. cit.), constituyen linajes filogenéticos paralelos a esta última. Así, en la sección *Strombocarpa*, además de los 3 representantes norteamericanos existen 7 especies en Sudamérica y *P. reptans* var. *cinerascens* tal vez ni siquiera sea diferente a nivel de variedad de *P. reptans* Benth var. *reptans*, conocida de Perú y de Argentina (Fig. 8). La gran afinidad de estas dos entidades queda corroborada también por la similitud de sus espectros de flavonoides (Carman, op. cit.).

En el género *Prosopidastrum* las únicas dos especies conocidas están separadas por una distancia de 8,000 km, pues *P. mexicanum* se encuentra restringido a un segmento de Baja California, mientras que *P. globosum* (Hook. & Arn.) Burkart se extiende del norte de Argentina a la Patagonia (Fig. 9).

En consecuencia, aun cuando no es imposible el origen del complejo *Prosopis* en América a partir de un antecesor local propio de climas húmedos, no es probable que este último haya generado directamente un desarrollo convergente en regiones áridas a ambos lados del trópico. En opinión del que escribe, la situación actual refleja un periodo largo de evolución de un grupo esencialmente xerófilo. No obstante el vigor y las tendencias invasoras de algunas de sus especies, considerándolo en conjunto, al menos en Norteamérica se revela una situación relictual. El registro fósil del género del Eoceno-Oligoceno de Colorado (MacGinitie, 1953) también es indicativo en la misma dirección.

Es más, no cabe desechar del todo la posibilidad de que, a pesar de su origen gondwaniano y de la actual concentración de la diversidad de *Prosopis* en Argentina, estas plantas hayan llegado a fines del Cretácico o en el Eoceno a Norteamérica por la ruta de Laurasia meridional y posteriormente migraron hacia el sur.

Historia semejante parece haber tenido el género *Bursera* (Burseraceae), también de muy probable derivación africana, pero en la actualidad de distribución neotropical. En contraste con *Prosopis*, *Bursera* tiene su principal centro de especiación en México, con focos secundarios en las Antillas y en el norte de Sudamérica. Otra diferencia fundamental parece residir en la circunstancia de que mientras la estrategia adaptativa de *Prosopis* se liga primordialmente con el ambiente de los matorrales xerófilos y sólo de manera colateral con otros tipos de vegetación, el "objetivo" primario de *Bursera* son los bosques tropicales caducifolios y nada más en forma marginal los matorrales y otras comunidades.

Por último, no hay que perder de vista el hecho que la distribución geográfica actual de *Prosopis juliflora* (Fig. 6) parece sugerir una vía migratoria que puede haber usado más de un linaje de xerófitas a través de los trópicos en épocas en que climas no tan húmedos como el actual dominaban esa región.

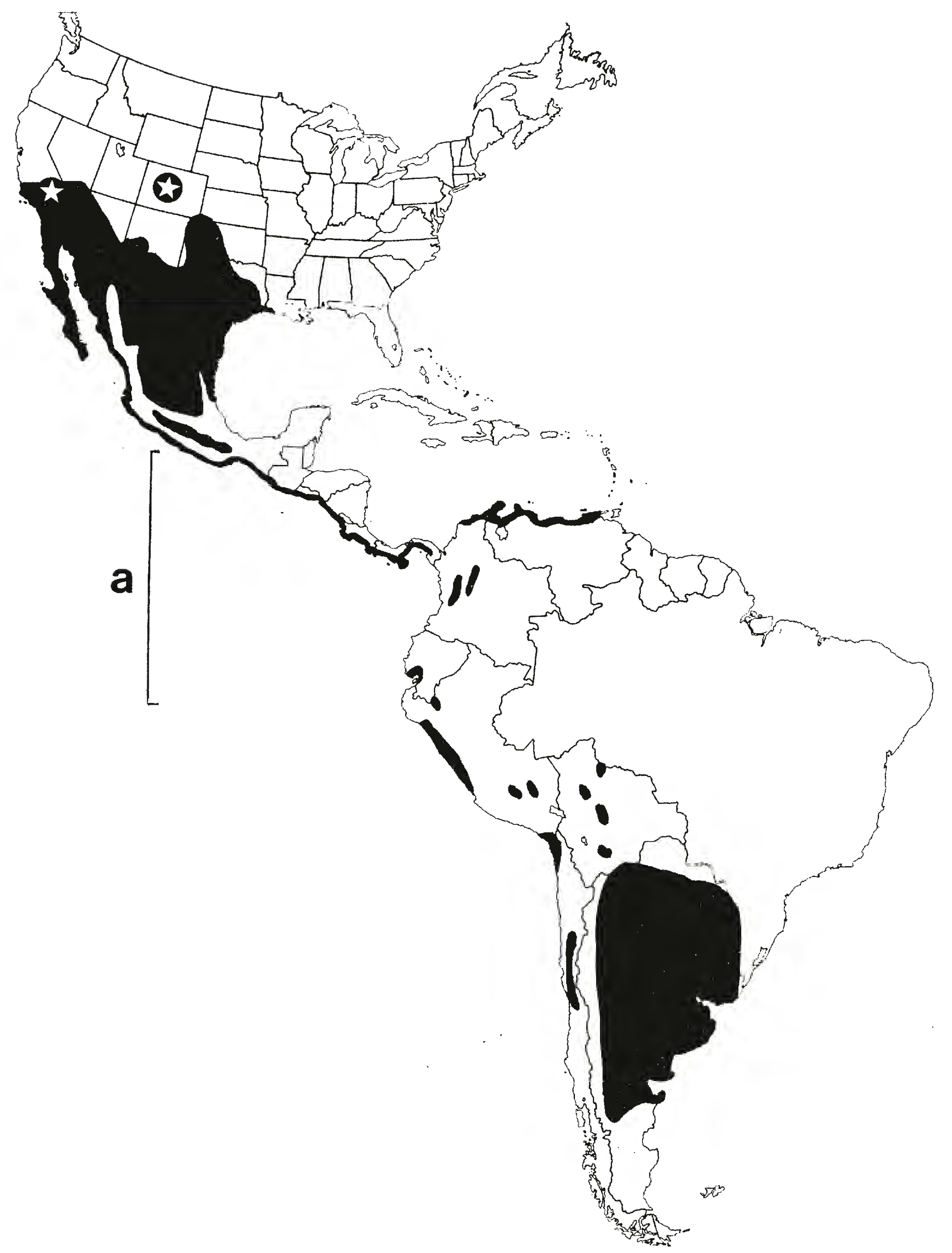


Fig. 6. Esquema generalizado de la distribución geográfica global de *Prosopis* en América. La faja latitudinal delimitada por el segmento "a" corresponde exclusivamente a la presencia de *P. juliflora*, cuya área se extiende también a las islas Galápagos. Las estrellas señalan localidades fósiles.



Fig. 7. Esquema generalizado de la distribución conjunta de *Prosopis glandulosa, P. laevigata* y *P. velutina* en Norteamérica, y de *P. flexuosa* y *P. chilensis* en Sudamérica.



Fig. 8. Distribución geográfica conocida de *Prosopis reptans* var. *reptans* (círculos) y *P. reptans* var. *cinerascens* (rombos).



Fig. 9. Distribución geográfica conocida de *Prosopidastrum mexicanum* (rombos) y *P. globosum* (círculos).

LITERATURA CITADA

Axelrod, D.I. 1948. Climate and evolution in western North America during Middle Pliocene time. Evolution 2: 127-144.

Burkart, A. 1976. A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae subfam. Mimosoideae). Journ. Arnold Arbor. 57: 217-249; 450-485.

Carman, N.J. 1973. Systematic and ecological investigations in the genus *Prosopis* (Mimosaceae) emphasizing the natural products chemistry. Thesis. University of Texas. Austin, Texas. 220 pp.

Johnston, M.C. 1962. The North American mesquites, *Prosopis* sect. *Algarobia* (Leguminosae). Brittonia 14: 72-90.

Karig, D.E. & W. Jensky. 1972. The proto-Gulf of California. Earth and Planet. Sci. Letters 17: 169-174.

MacGinitie, H.D. 1953. Fossil plants of Florissant beds, Colorado. Carn. Inst. Wash. Publ. 599. 188 pp.

Solbrig, O.T. 1972. The floristic disjunctions between the "Monte" in Argentina and the "Sonoran desert" in Mexico and the United States. Ann. Mo. Bot. Gard. 59: 218-223.

Acta Botánica Mexicana (1988), 3:21-28

DOS NUEVAS ESPECIES DE *PINGUICULA* (LENTIBULARIACEAE) DEL CENTRO Y NORTE DE MEXICO[1]

SERGIO ZAMUDIO

Coordinación de Ecología del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán. Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se describen dos especies nuevas de *Pinguicula* de México: *P. crassifolia* (Subg. *Pinguicula*) de Las Ventanas, municipio de El Chico, Hidalgo y *P. gracilis* (Subg. *Temnoceras*) del Cerro de las Mitras, municipio de Monterrey, Nuevo León.

ABSTRACT

Two new species of *Pinguicula* are described from Mexico: *P. crassifolia* (Subg. *Pinguicula*) from Las Ventanas, municipality of El Chico, Hidalgo, and *P. gracilis* (Subg. *Temnoceras*) from Cerro de las Mitras, municipality of Monterrey, Nuevo León.

Las especies descritas en este trabajo permanecieron confundidas con otras durante varios años; el estudio detallado de los especímenes disponibles en los herbarios, más colectas adicionales con observaciones en campo y en cultivo nos han permitido ubicarlas correctamente y proponerlas como especies nuevas.

Pinguicula crassifolia sp. nov.

Herba perennis. Folia dimorpha, in duabus seriebus disposita; folia "aestivalia" 5-7, petiolata, laminae ellipticae usque ad oblongae, apice rotundatae, basi cuneatae usque ad rotundatae, margine leviter involutae, 37-111 mm longae, (16) 20-60 mm latae, petioli villosi, vix ciliati; folia "hiemalia" 20-60, crassa, dolabriformia, elliptica usque ad anguste obtrullata, apice acuta, margine integra, apicem versus ciliata, 3-11 mm longa, 1.5-6 mm lata. Pedicelli 1-4, erecti, glanduloso-hirsuti, 47-85 mm longi. Flores 23-50 mm longi (calcare incluso); calyx bilabiatus, villosus, labium superum 1/2-7/8 longitudinis trilobum, lobis triangularibus usque ad triangulari-lanceolatis, (1.5) 2-3.5 mm longis, 1-2(3) mm latis, labium inferum usque ad basim fere bipartitum, lobis lanceolatis vel oblongis, 2-3(4) mm longis, 1-2 mm latis; corolla bilabiata, rubro-purpurea, labium superum bilobatum, lobis obovato-cuneatis, apice truncatis vel rotundatis, (5)7-12 mm longis, 4-11 mm latis, labium inferum trilobatum, lobis obovato-cuneatis, apice truncatis vel rotundatis, 6-15 mm longis, (4)5-12.5 mm latis, lobus medius lateralibus paulo major, tubus infundibuliformis, leviter ventricosus, 8-15 mm longus, 3-6(10) mm latus, intus ventraliter dense pubescens, pilis multicellularibus dimorphis, in tubi parte supera pilis cylindricis, longis, tenuibus, aliquis apice biseriatis, in parte media et infera pilis brevibus, crassis,

[1] Este trabajo fue realizado con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

aliquis apice biseriatis vel multiseriatis, palatum nullum, calcar cylindricum-subulatum, 8-25 mm longum, 1-2 mm latum; stamina 2-2.7 mm longa. Capsula subglobosa vel late ovoidea, 3-4 mm diametro. Semina fusiformia, ±1 mm longa, ±0.2 mm lata, superficie reticulata, cellulis polygonalibus (Fig. 1).

Hierba perenne, de 7 a 11 cm de alto. Hojas dimórficas, en dos series; las de "verano" escasas (5 a 7), pecioladas, de 37 a 111 mm de largo, por (16) 20 a 60 mm de ancho, lámina elíptica a oblongo-elíptica, ápice redondeado, base cuneada a redondeada, margen ligeramente involuto, glanduloso-viscosa en el haz, hasta 65 mm de largo, peciolo viloso, con el margen escasamente ciliado, hasta 45 mm de largo; hojas de "invierno" crasas, presentes durante la floración, numerosas (20 a 60), dolabriformes, elípticas a estrechamente obtruladas en contorno, ápice agudo, margen entero, ciliado hacia el ápice, glandulosas en el haz, de 3 a 11 mm de largo, por 1.5 a 6 mm de ancho. Pedicelos 1 a 4 por planta, erectos, glandular-hirsutos, de 47 a 85 mm de largo, por ±1 mm de ancho. Flores de 23 a 50 mm de largo (incluyendo el espolón), por (13) 20 a 30 mm de ancho, cáliz bilabiado, viloso, el labio superior dividido de 1/2 a 7/8 de su longitud en tres lóbulos triangulares a triangular-lanceolados, de (1.5) 2 a 3.5 mm de largo, por 1 a 2 (3) mm de ancho, labio inferior dividido casi hasta su base en dos lóbulos lanceolados u oblongos, de 2 a 3 (4) mm de largo, por 1 a 2 mm de ancho; corola bilabiada, rojo-purpúrea, el labio superior dividido en dos lóbulos obovado-cuneados, con el ápice truncado o redondeado, de (5) 7 a 12 mm de largo, por 4 a 11 mm de ancho, el labio inferior un poco más grande que el superior, dividido en tres lóbulos obovado-cuneados, ápice truncado o redondeado, de 6 a 15 mm de largo, por (4) 5 a 12.5 mm de ancho, el lóbulo medio es un poco más grande que los laterales; tubo infundibuliforme, ligeramente ventricoso, de 8 a 15 mm de largo, por 3 a 6 (10) mm de ancho, densamente pubescente en su interior en la región ventral, con dos tipos de pelos multicelulares, los de la parte superior son cilíndricos, largos y delgados, algunos biseriados en el ápice, los de la parte media inferior son cortos, gruesos, algunos biseriados a multiseriados en el ápice, paladar no desarrollado, espolón cilíndrico-subulado, sin diferenciarse del tubo de la corola, recto o formando un ángulo de 160° con la corola, de 8 a 25 mm de largo, por 1 a 2 mm de ancho, estambres de 2 a 2.7 mm de largo, ovario elipsoidal, con pelos glandulares multicelulares. Cápsula subglobosa a ampliamente ovoide, de 3 a 4 mm de diámetro. Semillas fusiformes, con apéndices ensanchados en sus extremos, de ±1 mm de largo, por ±0.2 mm de ancho, superficie reticulada con celdas poligonales.

TIPO: MEXICO. Hidalgo, municipio de El Chico, Las Ventanas, en zona contigua al bosque de *Abies*, alt. 3000 m, 11.IV.1976, *Miguel Medina C. 316* (HOLOTIPO: ENCB. ISOTIPOS: IEB, MEXU, identificados originalmente como *P. macrophylla*).

Material adicional examinado: MEXICO, Hidalgo: Cerro de las Ventanas, cerca del albergue, municipio de El Chico, bosque de *Abies*, crece sobre musgos en las rocas húmedas, alt. 2950 m, 9.VI.1981, *M. Cervantes 342* (ENCB); Las Ventanas, 6 km al N de Pachuca, municipio de El Chico, sobre peñascos en zona húmeda y sombreada, alt. 2950 m, 17.IV.1983, *M. Medina C. 2382* (ENCB); Parque Nacional El Chico, 3 km al NO de Pueblo Nuevo, municipio de Mineral del Chico, bosque de *Abies religiosa* y *Juniperus monticola*, suelo no muy profundo, rico en materia orgánica, alt. 2900 m, 22.IV.1984, *Abisaí G. Mendoza* y *F. Mérida 1419* (MEXU); Las Ventanas, municipio de El Chico, sobre las peñas, en sitios húmedos, alt. 2950 m, 27.IV.1986, *S. Zamudio 3875* (ENCB, IEB, MEXU); Ibid., 24.V.1987, *S. Zamudio 5226*

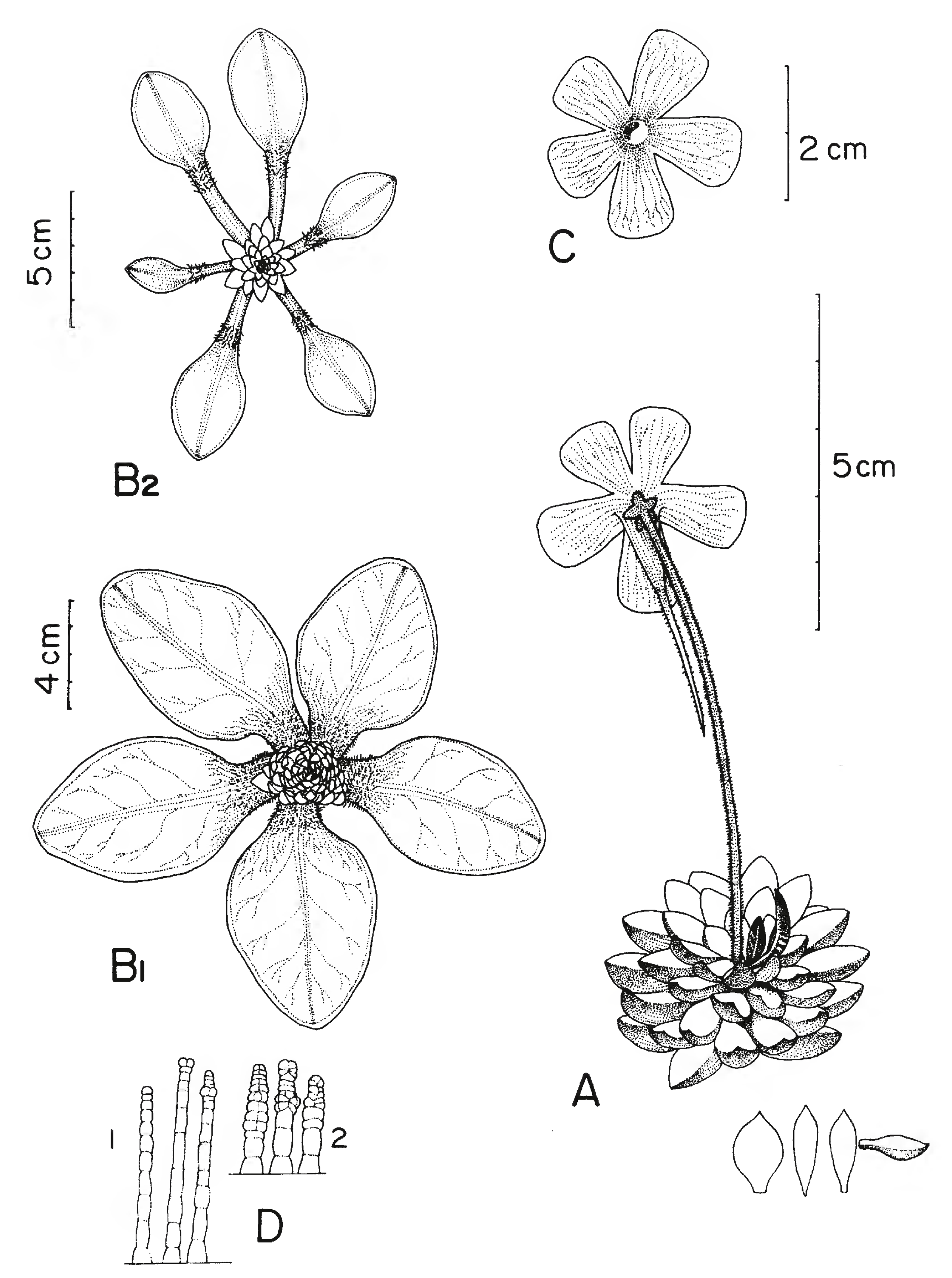


Fig. 1. ***Pinguicula crassifolia*** Zamudio. A. Planta en floración con roseta de "invierno"; se muestra la variación en el contorno de las hojas; B_1. Roseta de "verano" con restos de la roseta de "invierno", planta sometida a condiciones de luz directa y sol en cultivo; B_2. Roseta de "verano" con restos de la roseta de "invierno", planta sometida a condiciones de sombra constante en cultivo; C. Lóbulos de la corola; D. Pelos del interior del tubo de la corola: 1. pelos de la parte superior, 2. pelos de la parte inferior del tubo.

(ENCB, IEB, MEXU); Cortinas de la Bruja, 1.5 km de Mineral El Chico, municipio de El Chico, sobre peñas en cañadas con bosque de *Abies* y *Quercus*, alt. 2850 m, 20.III.1988, *M. A. Barrios* y *M. Medina 3425* (ENCB, IEB).

P. crassifolia sólo se conoce del Cerro de las Ventanas y sus alrededores en el municipio de El Chico, Hidalgo, en el extremo norte del Valle de México; crece sobre musgos y materia orgánica acumulada en las peñas, en bosque de *Abies religiosa*, entre 2850 y 3000 m de altitud.

Florece de fines de marzo a principios de junio, cuando presenta la roseta de "invierno"; los frutos maduros se encuentran hacia finales de mayo, al tiempo que las hojas de verano empiezan a crecer, éstas alcanzan su máxima talla en agosto; en este mes las hojas de invierno empiezan a crecer de nuevo y en septiembre ya están bien desarrolladas, al tiempo que las hojas de verano empiezan a secarse.

Esta especie pertenece al subgénero *Pinguicula* (Casper, 1962), por presentar la corola claramente bilabiada, con los lóbulos enteros de color púrpura, el tubo infundibuliforme sin paladar, el espolón de igual o mayor tamaño que el tubo y dos tipos de rosetas. Dentro de este subgénero, se ubica cerca de las especies de la sección *Orcheosantes* A. DC., con las que coincide en la mayoría de sus características, pero difiere por el tubo largamente infundibuliforme, ligeramente ventricoso, igual o casi igual en longitud a los lóbulos de la corola; mientras que en la diagnosis de la sección mencionada el tubo se describe como cortísimo, ampliamente infundibuliforme y los lóbulos de la corola lo superan por mucho en longitud.

Desde que se colectó por primera ocasión *P. crassifolia*, fue confundida con *P. macrophylla* HBK., con la que tiene mucha semejanza, pero que al parecer no se encuentra en el Valle de México. Cervantes (1985) al revisar el género para el Valle de México no se dió cuenta de este error e incluyó los especímenes de *Medina 1316, 2382* y *Cervantes 342* en *P. macrophylla*.

Si bien las dos especies son muy parecidas y pueden confundirse con facilidad en ejemplares de herbario, la revisión detallada de los especímenes y sobre todo la observación en el campo muestran claras diferencias. En *Pinguicula crassifolia* el tubo es largamente infundibuliforme, ligeramente ventricoso y se continúa gradualmente con el espolón sin mostrar una reducción abrupta de su diámetro, las hojas de invierno son crasas, dolabriformes, elípticas a estrechamente obtruladas en contorno y forman una roseta abierta (Fig. 1), las hojas de verano son pecioladas, elípticas a oblongo-elípticas, con el peciolo viloso en la parte superior y escasamente ciliado. En *Pinguicula macrophylla* el tubo de la corola es cortísimo, infundibuliforme, se reduce bruscamente hacia su base y da paso después de una constricción al espolón cilíndrico, las hojas de invierno son ampliamente ovadas a ovado-lanceoladas, acuminadas a largamente acuminadas, de 8 a 16 mm de largo, están fuertemente apretadas entre sí formando una especie de bulbo que permanece enterrado durante el invierno, finalmente las hojas de verano son pecioladas, ovado-suborbiculares a elípticas con el peciolo no viloso ni ciliado.

También las separa la fecha de floración y su comportamiento fenológico: *P. crassifolia* florece desde finales de marzo hasta principios de junio y fructifica a finales de mayo, mientras mantiene las hojas de invierno; por su parte *P. macrophylla* florece desde fines de junio hasta principios de septiembre, cuando tiene hojas de verano.

La distribución y el habitat que ocupan es diferente: *P. crassifolia* sólo se ha colectado en el Cerro de Las Ventanas y sus alrededores en el municipio de El Chico, Hidalgo, en bosque de *Abies religiosa* entre 2850 y 3000 m de altitud; en cambio, a *P. macrophylla* se le conoce de San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro y Michoacán, en bosque de encinos o de pino-encino,

entre (1500) 2000 y 2500 m de altitud (Fig. 2).

La presencia de *P. macrophylla* en El Chico, Hidalgo, es dudosa, pues aunque Casper (1966) cita un ejemplar de *Martínez 15062-S*, no lo hemos visto y no se ha comprobado recientemente su presencia en la zona. Por otra parte en los herbarios mexicanos no existe otro registro de esta localidad o sus cercanías para la especie.

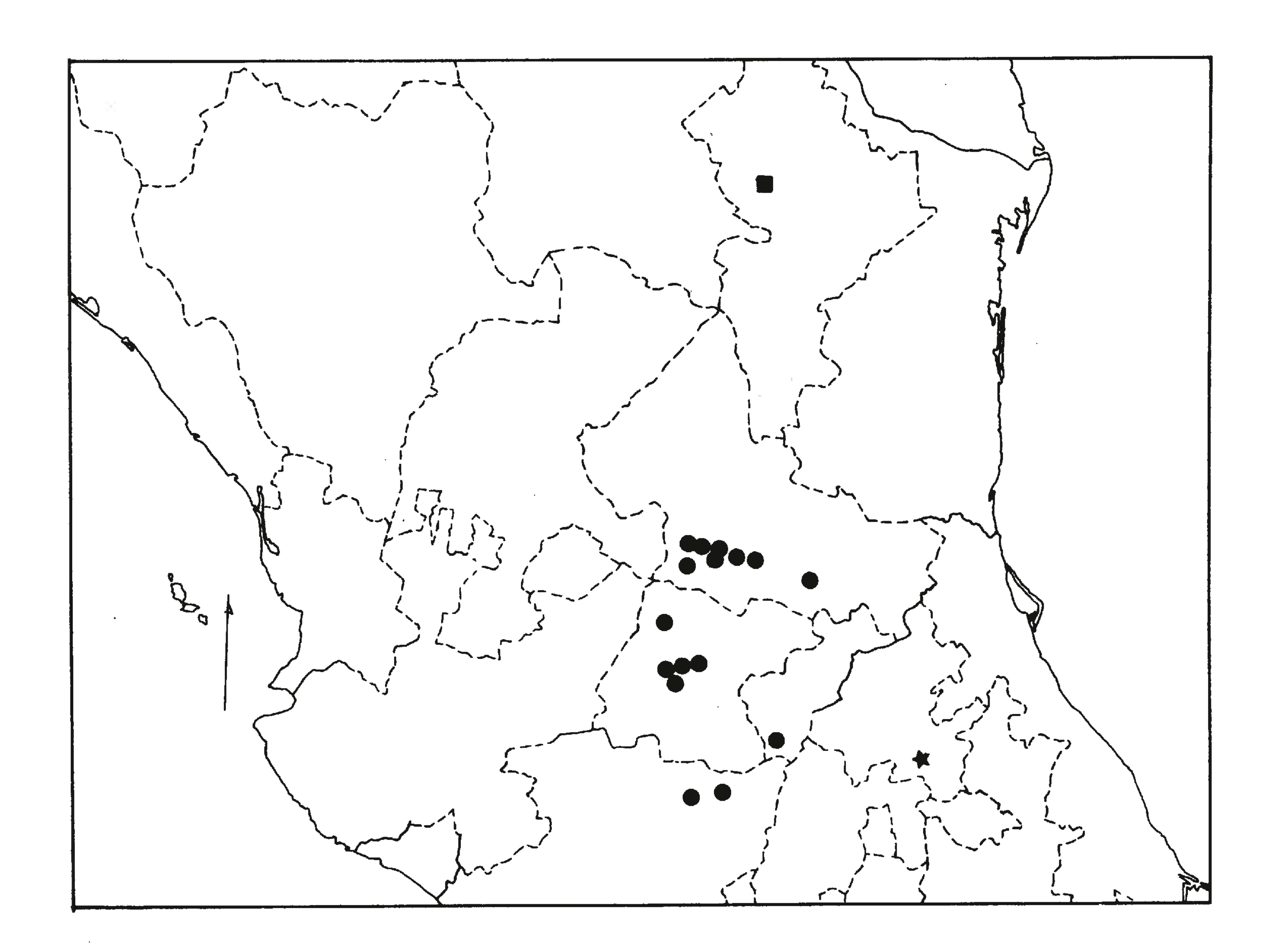


Fig. 2. Mapa del centro de la República Mexicana que muestra la distribución conocida de: *P. crassifolia* (estrella), *P. macrophylla* (puntos) y *P. gracilis* (cuadro).

Pinguicula gracilis sp. nov.

Herba perennis (?). Folia dimorpha, in duabus seriebus disposita; folia "hiemalia" 10-35, spathulata usque ad oblanceolata, apice rotundata, margine ciliata, 3-12 mm longa, 1.5-4 mm lata; folia "aestivalia" 5-15, spathulata usque ad obovato-spathulata, apice rotundata, margine integra, leviter involuta, 8-16 mm longa, 4-10 mm lata. Pedicelli 1-4, purpurei, glabrescentes, 18-57 mm longi. Flores 10-19 mm longi (calcare incluso); calyx purpureus, bilabiatus, labium superum usque ad basim tripartitum, lobis ellipticis vel oblongis, (1.3)2-3 mm longis, labium inferum 3/4-5/6 longitudinis bipartitum, lobis ellipticis vel oblongis, 1.3-2(2.6) mm longis; corolla

bilabiata, alba, sed faucibus et venarum basibus purpureis et labii inferi lobulo medio macula luteo-virescenti ornato, labium superum bilobatum, lobi oblongi apice rotundato vel truncato, (3.5)4-7 mm longi, 2.2-5.5 mm lati, labium inferum inaequaliter trilobatum, lobi laterales obovati vel oblongi, apice rotundato vel truncato, 3.1-7 mm longi, (1.5)2-4.8 mm lati, lobus medius lateralibus notabiliter longior, obovato-spathulatus, apice emarginatus, pilorum multicellularium penicillio in macula lutea munitus, 5.5-11.5 mm longus, 3-11 mm latus, tubus infundibuliformis, (1.5)2-4 mm longus, 3-6 mm latus, intra pilis multicellularibus subulatis tectus, palatum nullum, calcar cylindricum, subulatum, atrovirens, intra pilis multicellularibus cylindricis, brevibus, retrorsis, tectum, 3-6.5 mm longum, 0.5-1 mm latum; stamina ±2 mm longa. Capsula subglobosa vel botuliformis, umbilicata, 1-2.5 mm diametro, glanduloso-pubescens. Semina fusiformia, superficie reticulata (Fig. 3).

Hierba perenne (?), de 2.4 a 7.8 cm de alto. Hojas dimórficas, en dos series, las de "invierno" presentes durante la floración, numerosas (10 a 35), espatuladas a oblanceoladas, ápice redondeado, pubescentes en la parte apical, de 3 a 12 mm de largo, por 1.5 a 4 mm de ancho; hojas de "verano" pocas (5 a 15), espatuladas a obovado-espatuladas, ápice redondeado, margen entero, ligeramente involuto en el ápice, glanduloso-viscosas en el haz, de 8 a 16 mm de largo por 4 a 10 mm de ancho. Pedicelos 1 a 4 por planta, morados, erectos, glabrescentes, de 18 a 57 mm de largo, por 0.3 a 1 mm de ancho. Flores de 10 a 19 mm de largo (incluyendo el espolón), por 7 a 16 mm de ancho, cáliz morado, bilabiado, con glándulas estipitadas dispersas, superficie exterior granular, el labio superior dividido casi hasta su base en tres lóbulos elípticos u oblongos, de (1.3) 2 a 3 mm de largo, por (0.6) 1 a 1.6 mm de ancho, el labio inferior dividido de 3/4 a 5/6 de su longitud en dos lóbulos elípticos u oblongos, de 1.3 a 2 (2.6) mm de largo, por 0.6 a 1.2 mm de ancho; corola bilabiada, blanca con la garganta y la base de las venas moradas y una mancha amarillo-verdosa en la base del lóbulo medio del labio inferior, el labio superior dividido en dos lóbulos oblongos, ápice redondeado a truncado, de (3.5) 4 a 7 mm de largo, por 2.2 a 5.5 mm de ancho, el labio inferior dividido en tres lóbulos desiguales, los lóbulos laterales obovados a oblongos, ápice redondeado a truncado, de 3.1 a 7 mm de largo, por (1.5) 2 a 4.8 mm de ancho, el lóbulo medio notablemente más largo que los demás, obovado-espatulado, con el ápice emarginado, con un mechón de pelos multicelulares largos en la base, sobre la mancha amarilla, de 5.5 a 11.5 mm de largo, por 3 a 11 mm de ancho, tubo infundibuliforme, de (1.5) 2 a 4 mm de largo, por 3 a 6 mm de ancho, con pelos multicelulares subulados en su interior, más cortos que los del labio inferior, paladar ausente, espolón cilíndrico-subulado, verde oscuro, con pelos multicelulares cilíndricos, cortos y retrorsos en su interior, de 3 a 6.5 mm de largo, por 0.5 a 1 mm de ancho, sin formar un ángulo aparente con la corola, estambres de ±2 mm de largo, ovario hemisférico, glandular-pubescente. Cápsula subglobosa o butiliforme, umbilicada, de 1 a 2.5 mm de diámetro, glandular-pubescente. Semillas fusiformes, con apéndices ensanchados en sus extremos, superficie reticulada.

TIPO: MEXICO. Nuevo León, municipio de Monterrey, ladera norte del Cerro de las Mitras, sobre rocas calizas en taludes muy escarpados, en bosque de encinos, alt. 1450 m, 19.II.1987, *S. Zamudio* y *S. González 5184* (HOLOTIPO: IEB. ISOTIPOS: CHAPA, ENCB, MEXU).

Material adicional examinado: MEXICO, Nuevo León, municipio de Monterrey, Cerro de

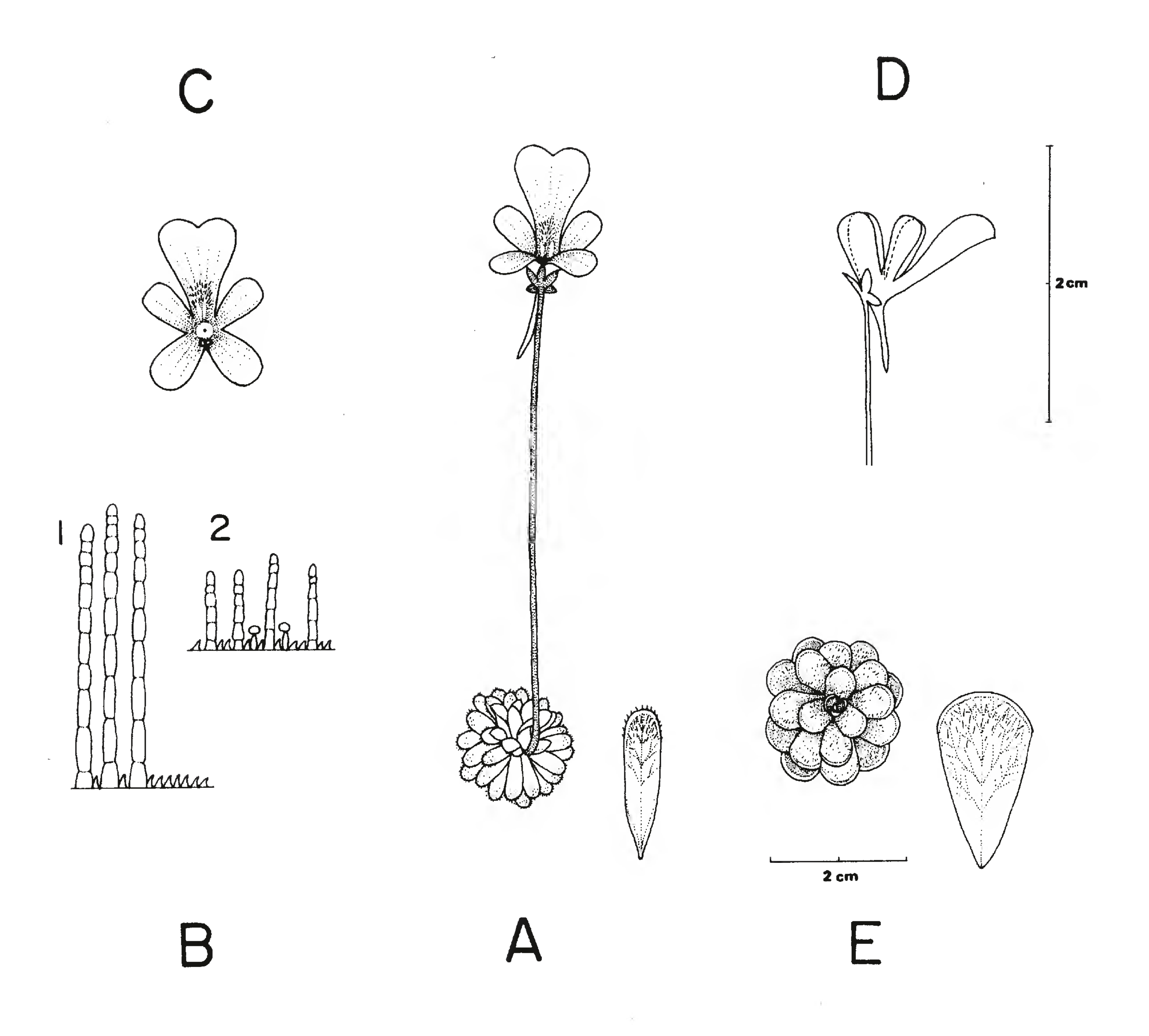


Fig. 3. *Pinguicula gracilis* Zamudio. A. Planta en floración con roseta de "invierno", se muestra detalle de la hoja; B. Pelos de la corola: 1. pelos de lóbulo medio del labio inferior, 2. pelos del espolón; C. Lóbulos de la corola; D. Vista lateral de la flor; E. Roseta de "verano" con detalle de la hoja.

las Mitras, sobre colonias de briofitas en bosque de *Cupressus lindleyi*, alt. 1800 m, 12.II.1980, *E. Ramirez-Alvarez 248* (CHAPA, UNL, identificado originalmente como *P.* aff. *pumila* Michx.); Ibid., bosque de encinos, alt. 1000 m, 20.XII.1980, *H. Milonas s.n.* (UNL, ejemplar estéril).

Esta especie fue confundida originalmente con *P. pumila* Michx., del subgénero *Isoloba* Barnh. emend. Casper, del SE de Estados Unidos y que hasta la fecha no se conoce de México. Si bien el espolón cilíndrico y largo con respecto al tubo de la corola recuerda a las especies de este subgénero, particularmente de la sección *Agnata* Casper; difiere de él por presentar dos tipos de hojas en rosetas subsecuentes y la corola claramente bilabiada.

Por la forma de la corola tiene un gran parecido con *P. vulgaris* L., del subgénero *Pinguicula*, pero pertenece en realidad al subgénero *Temnoceras* Barnh. emend. Casper, por presentar la combinación de las siguientes características: dos tipos de hojas en rosetas subsecuentes, corola bilabiada, el labio inferior más grande que el superior, el lóbulo medio del labio inferior más grande que los laterales y con el ápice emarginado, espolón cilíndrico o subcilíndrico.

Pinguicula gracilis no se ubica con exactitud en ninguna de las secciones o subsecciones descritas del subgénero mencionado; con la sección *Ampullipalatum* Casper, coincide por presentar dos tipos de rosetas, corola bilabiada, lóbulos rara vez enteros, labio inferior mayor, tubo cónico, pero difiere en tener un espolón cilíndrico o subcilíndrico y no presentar paladar. Con la sección *Micranthus* Casper (1962) coincide por la corola bilabiada, el labio inferior mucho mayor que el superior, el lóbulo intermedio mucho mayor que los laterales y frecuentemente emarginado, tubo cónico y espolón subcilíndrico, pero difiere en presentar dos tipos de hojas en rosetas subsecuentes.

Por sus características se encuentra más cerca de la sección *Micranthus*, pero su ubicación definitiva queda pendiente hasta que se tenga un mejor conocimiento del género en México.

Existe la duda de si se debe considerar a esta especie perenne, ya que todas las plantas colectadas en febrero de 1987 para cultivarse en Pátzcuaro, Michoacán, murieron durante el invierno de este año.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. J. Rzedowski la elaboración de la diagnosis latina para las nuevas especies, así como las sugerencias y comentarios al texto, a la Dra. Socorro González E. por su entusiasta ayuda en el campo. También se agradece la amabilidad de los encargados de los herbarios CHAPA, ENCB y UNL, por haber facilitado en préstamo sus ejemplares del género *Pinguicula*.

LITERATURA CITADA

CASPER, S.J. 1962. Revision der Gattung *Pinguicula* in Eurasien. Repert. Spec. Nov. 66 (1/2): 1-148.
CASPER, S.J. 1966. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. Bibliotheca Botanica 31(127/128): 1-209.
CERVANTES, M. 1985. Lentibulariaceae. In: Rzedowski y Rzedowski. Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. II. Publ. 15. Instituto de Ecología, A.C. pp. 371-373.

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México $ 5,000.00
Extranjero $ 15.00 U.S.D.